model kartonowy ♦ 1 : 25

MODELIK

Rok VII (XIV) Nr 3/03 ISSN 1428-3840

SdKfz 234/2 PUMA

NIEMIECKI CIĘŻKI SAMOCHÓD PANCERNY Z II WOJNY ŚWIATOWEJ



Niemiecki ciężki samochód pancerny z II wojny światowej

SdKfz 234/2 PUMA

Ciężki samochód pancerny SdKfz 234 powstał jako następca wcześniejszej wersji SdKfz 231 i choć był zewnętrznie podobny do poprzednika, to najistotniejszą różnicą konstrukcyjną w stosunku do tego pierwszego było zastosowanie w nim samonośnego nadwozia zamiast ramy podwoziowej oraz inna konstrukcja błotników.

Pojazd miał wszystkie 8 kół kierowanych i napędzanych. Koła były zawieszone częściowo niezależnie: każde z kół było połączone prostymi wahaczami (jeden nad drugim) z nadwoziem. Pionowy ruch wahaczy amortyzowany był resorem półeliptycznym zamocowanym obrotowo w swoim środku do nadwozia. W wozie zastosowano hamulce pneumatyczne działające na wszystkie koła. Same koła wyposażone były w niskociśnieniowe opony terenowe z samouszczelniającą wewnętrzną powłoką dętek.

Silnik Tatra 103 montowano z tyłu pojazdu. Moment obrotowy z silnika przekazywany był za pośrednictwem wielotarczowego sprzęgła suchego do 3-biegowej skrzyni przekładniowej. Dzięki zastosowaniu mechanizmu odwracającego i specjalnego przełożenia do jazdy terenowej, samochód mógł poruszać się do przodu i do tyłu z wykorzystaniem 6 biegów. Wyposażony był w dodatkowy układ kierowniczy, obsługiwany przez drugiego kierowcę.

Nadwozie SdKfz 234 tworzyły zespawane, płaskie płyty pancerne utwardzane powierzchniowo i ustawione ukośnie do kierunku ostrzału. Grubość przedniego pancerza wynosiła 30 mm, dzięki czemu chronił on nie tylko przed pociskami broni maszynowej, ale nawet przed pociskami rusznic przeciwpancernych i działek 20 mm. Grubość pancerza bocznego i tylnego nie przekraczała 10 mm.

Kadłub SdKfz 234 podzielony był na dwa przedziały: w tylnym znajdował się silnik, a przedni stanowił przedział bojowy z obrotową wieżą i uzbrojeniem. Przedni kierowca obserwował drogę przez pojedynczy otwór obserwacyjny, przesłaniany w warunkach bojowych klapą pancerną z wąską szczeliną obserwacyjną. Podobne otwory obserwacyjne znajdowały się z obu stron kierowcy w bocznych ścianach kadłuba. Tylny kierowca dysponował oprócz otworu obserwacyjnego przed sobą otworem po swojej lewej stronie. Przed przednim stanowiskiem kierowcy, nieco na prawo, znajdował się luk przez który mógł on opuścić samochód.

Z obu stron kadłuba, na wysokości stanowiska tylnego kierowcy znajdowały się luki wyjściowe. Były one zamykane klapami umocowanymi u góry na dwóch zawiasach. Luki były częściowo przysłonięte błotnikami.

Samochody pancerne SdKfz 234 były produkowane w kilku wersjach, różniących się głównie zastosowanym rodzajem uzbrojenia i sprzętu radiowego. Największą sławę i uznanie zyskał pojazd oznaczony jako Sd.Kfz 234/2 Puma. Stało się tak głównie ze względu na udane połączenie w ramach jednej konstrukcji dużej siły ognia, żywotności i ruchliwości. W wersji tej zastosowano wieżę opracowaną przez firmę Daimler-Benz pierwotnie dla czołgu rozpoznawczego VK 1602 Leopard.

Wieża miała częściowo owalny kształt, o nachylonych bocznych ścianach. Grubość pancerza wieży wynosiła 30 mm z przodu i 14,5 mm z boków i tyłu. W wieży zamontowano centralnie działo 5 cm KwK39/1 L60 oraz z jego prawej strony karabin maszynowy MG 42. Działa takie, montowane od grudnia 1941 roku w czołgach PzKpfw III, z powodzeniem mogły być wykorzystywane do niszczenia nawet czołgów średnich T-34. Osłona jarzma działa miała grubość dochodzącą do 100 mm i odlana była w całości.

Ponieważ wieża Pumy miała mniejsze rozmiary w porównaniu z wieżą stosowaną w czołgach PzKpfw III, musiano zastosować hamulec wylotowy na lufie zmniejszający odrzut armaty.

Kąt ostrzału armaty w płaszczyźnie poziomej wynosił 360, a w pionowej 10–20 stopni. Jednostkę ognia stanowiło 55 naboi do działa (27 przeciwpancernych i 28 odłamkowych) oraz 1950 naboi do km. Z obu stron wieży zamontowano po 3 wyrzutnie granatów dymnych.

W obu włazach wieży zamontowane były peryskopy o kącie obrotu 360. W Pumach stosowano radiostacje FuGer 12 SE oraz FuSprGer a. Wozy wyposażano w dwie anteny: jedna prętowa (2m) montowana była w gnieździe z tyłu wieży, druga typu „gwiazda" - w gnieździe usytuowanym z lewej strony kadłuba za wieżą.

Produkcja SdKfz 234/2 trwała od września 1943 roku do września 1944 roku. W okresie tym powstało w sumie 101 egzemplarzy tych wozów, będących najcięższymi niemieckimi samochodami pancernymi II wojny światowej.

SdKfz 234/2 Puma był jednym z ciekawszych niemieckich pojazdów bojowych okresu II wojny światowej. W działaniach wojennych nie odegrał większej roli, ponieważ zbudowano ich niewiele, jednak koncepcja ciężkiego, 8-kołowego samochodu pancernego sprawdziła się w walce i pojazdy tego typu budowane są do dzisiaj - np. wydany w "MODELIKU" włoski B-1 CENTAURO.

<u>Dane taktyczno-techniczne:</u>

Załoga:	4 osoby		
Masa:	11 500 kg		
Wymiary:	długość:	6800 mm	
	szerokość:	2330 mm	
	wysokość:	2380 mm	
	prześwit:	350 mm	
Silnik:	Tatra 103 12-cylindrowy o zapłonie samoczynnym, chłodzony powietrzem, pojemność 14 825 ccm o mocy 154,47 kW (210KM)		
Opancerzenie kadłuba:			
	przód:	30 mm;	
	bok i tył:	do 10 mm	
Opancerzenie wieży:			
	przód:	30 mm;	
	boki i tył:	14,5 mm;	
Uzbrojenie:			
	1 x armata 5cm KwK 39/1 L60 kal.50 mm		
	1 x km MG 42 kal. 7,9 mm		
Osiągi:			
	prędkość max.:	90 km/h	
Zasięg :	po drodze:	1000 km	
	w terenie:	600 km	
Pokonywane przeszkody:			
	wzniesienia:	do 30 stopni	
	brody:	do 1,2 m	
	rowy:	do 2 m	

Model samochodu pancernego SdKfz 234/2 Puma wykonany został w skali 1:25 i przedstawia pojazd z 1 kompanii samochodów pancernych 9 Dywizji Pancernej SS „Hohenstaufen".

UWAGI OGÓLNE

Model samochodu pancernego SdKfz Puma należy do modeli o średniej skali trudności i wymaga szczególnej staranności wykonania i cierpliwości w odniesieniu do elementów podwozia. Pojazd można wykonać w dwóch wersjach: prostszej (bez wnętrza przedziału bojowego w kadłubie i wieży, z zamkniętymi wizjerami kierowców, zamkniętymi włazami wieży i nieobrotowymi kołami) oraz pełnej, w której wykorzystane zostaną wszystkie elementy zamieszczone w wycinance. Przed przystąpieniem do budowy modelu należy zapoznać się dokładnie z rysunkami montażowymi oraz opisem tekstowym budowy poszczególnych zespołów.

Kolejność budowy modelu odpowiada zasadniczo kolejności numeracji części i oznaczeń literowych w ramach danego numeru.

Krawędzie części (szczególnie pogrubionych tekturą oraz niektóre powierzchnie wewnętrzne) wymagają retuszu. Stosujemy do tego celu farbki wodne o odpowiednio dobranych odcieniach lub farbki modelarskie do modeli plastikowych. Retuszu tych części i zespołów dokonujemy w trakcie ich wykonywania i przed przyklejeniem do całej konstrukcji, dzięki czemu będziemy mieli łatwiejszy dostęp do miejsc wymagających podmalowania.

DODATKOWE OZNACZENIA

*	- nakleić na karton 0,2 mm
**	- nakleić na tekturę 0,5 mm
***	- nakleić na tekturę 1 mm
L	- część lewa
P	- część prawa
W	- wyciąć
✂	- przeciąć

INNE UWAGI

1. Wzory elementów z drutu i patyczków przedstawiono w skali 1:1
2. Linie zagięć paginować (natłaczać tępym nożem nie nacinać)
3. Części owalne lub zwijane, przed sklejeniem należy przeciągnąć kilkakrotnie na krawędzi stołu lub ostrzu nożyczek
4. Do klejenia używać wodoodpornych, szybkoschnących klejów (np. Hermol, Butapren)
5. Przy budowie korzystać z rysunków montażowych i uwag szczegółowych
5. Gotowy model należy wyretuszować farbkami w widocznych miejscach krawędzi i załamań kartonu.

MODELIK 3/03
ISSN 1428-3840

SdKfz 234/2 PUMA
Wydanie I

Opracowanie modelu: Waldemar Rychard
Ilustracja na okładce: Wojciech Sankowski
Redakcja numeru: Janusz Oleś
Druk: Drukarnia DB - Szczecin

Wydawca:
Wydawnictwo "MODELIK" - Janusz Oleś
74-100 Gryfino; ul. Szczecińska 10
Korespondencja:
"MODELIK"; 74-100 Gryfino; skr. poczt. 125
tel./faks: (091) 40-45-299 e-mail: biuro@modelik.pl
www.modelik.pl

OPIS BUDOWY

Budowę modelu rozpoczynamy od podklejenia elementów kadłuba (cz.K-1 do K-19) tekturą o gr. 1 mm. Najpierw wg rys.1 wykonujemy szkielet kadłuba zaczynając od cz.K-1, do której przyklejamy wg oznaczeń cz.K-2L K-5P. Teraz budujemy szkielet nad podłogą pojazdu: przyklejamy w oznaczonych na cz.K-1 miejscach części K-7L, K-7P, K-8, K-9, K-10, K-11. W oznaczone miejsce w przedniej części szkieletu kadłuba wklejamy podłogę i wnętrze (cz.1) przyklejając ją do wewnętrznych powierzchni szkieletu. Posługując się rys.2 oraz oznaczeniami na cz.1 przyklejamy w oznaczonych miejscach cz.1a-cz.12. Części 3 i 5 przed przyklejeniem do cz.1 podklejamy od spodu cz.3a i 5a i wykonujemy otwory pod kolumny kierownicy pod kątem zgodnym z rysunkiem na arkuszu „wzory". Siedzenia kierowców (cz.8) wykonujemy wg rys.3 i przyklejamy w oznaczonych miejscach. Kolumny kierownic wykonujemy z wykałaczek lub drutu wg wzorów wz.1 i wz.2, malując je na szaro przed wklejeniem w otwory w cz 3 i 5. Kompletną kierownicę przednią, wykonaną wg wzoru wz.1 wklejamy w cz.3 wykorzystując do tego celu szablon 1, który pozwoli zachować wymagany kąt pochylenia kolumny kierownicy. Dźwignie zmiany biegów wykonujemy wg wzorów wz.3 i wz.4. Po wykonaniu wnętrza przyklejamy resztę elementów szkieletu kadłuba w kolejności zgodnej z numeracją tych części, podklejając uprzednio je elementami poszycia wew-nętrznego (cz 13 cz.17).

Kolejna faza montażu modelu to naklejenie na szkielet kadłuba elementów poszycia zewnętrznego (cz.18-24) w kolejności numeracji. Przyklejamy wg rys.5 łącznik (cz.25) oraz pokrywy otworów rewizyjnych (cz.26) wg rys.11. We wnęki na cz.18a przyklejamy cz.31 wg rys.4.

Następnym etapem budowy jest montaż układu zawieszenia pojazdu. Pracę rozpoczynamy od sklejenia poszczególnych elementów w zespoły.

Zespół osi wahacza górnego wykonujemy wg rys.7 z części 30L, 30L, 30a, 30b, 30c, 30d oraz wz.5. Zespół powinien być sklejony w ten sposób, by cz.30b ze wz.5 miała możliwość obrotu względem pozostałych części. Zmontowane w ten sposób zespoły wahaczy górnych przyklejamy do w oznaczonych miejscach cz.18 (rys.8).

Zespół wahacza dolnego wykonujemy wg rys.7 z części 30i, 30j, 30k, 30l, 30m, 30d. Po sklejeniu w całość przyklejamy go do kadłuba (cz.18) w miejscach oznaczonych przerywaną linią przy wnękach cz.18 (rys.8). W tym celu kadłub modelu ustawiamy na równej płaskiej powierzchni. Przyklejane wahacze dolne powinny leżeć na powierzchni, na której wcześniej ustawiliśmy kadłub.

Osobno sklejamy ramię wahacza górnego (cz.30e, 30f, 30g, 30h). Następnie sklejamy zespół piasty (cz.31c, 31d, 31e, 31f) i półoś napędową (wz.6) owijając na niej cz.31a i 31b, tak by miały możliwość przesuwania się wzdłuż półosi (wz.6).

Sklejony zespół piasty przyklejamy w oznaczonym miejscu do końca ramienia wahacza dolnego, od góry przykładamy koniec ramienia wahacza górnego i również przyklejamy go do piasty. Operacji tej dokonujemy przy kadłubie spoczywającym na płaskiej powierzchni, co zapewni zachowanie jednej poziomej płaszczyzny ustawienia osi kół. Zwrócić musimy uwagę by strona zewnętrzna cz 31f znajdowała się w jednej płaszczyźnie pionowej z końcami wahacza dolnego i górnego oraz by końce osi znajdowały się w jednej linii. Po wyschnięciu połączenia, w punkcie styku dolnego wahacza z piastą wklejamy ramię zwrotnicy (cz.31g) w pierwszych dwóch osiach kierując je w przód a w dwóch ostatnich w tył (rys.11).

Następnie wg rys.6 i 8 przyklejamy w oznaczonych miejscach do cz.19L i 19P żebra ograniczników ugięcia wahaczy (cz.28, 28a, 29L, 29P, 29aL, 29aP, 29b, 29c). Między cz.28 i 29b wklejamy elementy cz 36, a do nich doklejamy ucha (cz.36aL, 36aP). Ucha łączymy z górnymi wahaczami za pomocą obciętej szpilki (wz.11) wbitej w cz.30g.

Montaż układu kierowniczego rozpoczynamy od skrajnych osi posługując się rys.11. Cz.32 przyklejamy w oznaczonym miejscu do cz.18 W miejscu oznaczonym paskiem na większej średnicy cz.32 przyklejamy cz.32a pogrubioną obustronnie cz.32b. Cz.32a przyklejamy cieńszym końcem do tunelu napędów (cz.18) w miejscu oznaczonym kreseczką. Cz.32c po podgięciu okrągłej końcówki przyklejamy do cz.32 w miejscu zmiany średnicy pod takim kątem, by odgięta końcówka cz.32c znalazła się na tej samej wysokości co ramię zwrotnicy (cz.31g). Kąt odchylenia względem wzdłużnej osi symetrii kadłuba dobieramy tak, by końcówka ramienia kierowniczego (cz.32c) i końcówka ramienia zwrotnicy (cz.31g) znalazły się w odległości umożliwiającej połączenie ich drążkiem (cz.32d).

Elementy układu kierowniczego osi środkowych (cz.33, 33a, 33b)montujemy podobnie jak cz.32, 32c, 32d.

Zespół resoru (cz 34, 35) montujemy rozpoczynając od sklejenia cz.34L, 34P, 34a, 34b, 34c, 34d, 34e i zamontowania w nich wz.9, który powinien wystawać poza cz.34b nie więcej niż 7 mm (rys wz 9). Pióra resoru sklejamy wg rys 9 podklejając je uprzednio do oznaczonej grubości a następnie formując na szablonie 2 zamieszczonym na arkuszu ze wzorami. Uformowane pióra sklejamy ze sobą też przy użyciu szablonu. W miejscu oznaczonym na cz.35h oklejamy je paskiem (cz.35m), w środku resoru przyklejamy sklejone ze sobą cz.35, 35a, 35b i doklejamy obustronnie imitację śrub ściągających pióra (wz.12). Resor zakładamy na trzpień (wz.9), a końce resoru przyklejamy do górnych wahaczy (cz.30e).

Koła pojazdu (cz 37) wykonujemy wg rys.10 zwracając szczególną uwagę na współosiowość otworu pod oś obrotu. Jeżeli decydujemy się na wersję modelu z obracającymi się kołami, zalecana kolejność montazu jest następująca: sklejenie cz.37 z cz.37a, następnie wklejenie w otwory cz.37b, oklejenie paska 37c i bieżnika 37d, a dopiero potem wklejenie elementów tarczy koła w cz.37b. Montażu części tarczy koła dokonać należy na pręcie o średnicy 3 mm włożonym w otwory w cz.37e, 37h, 37j, co ułatwi zachowanie współosiowości łączonych części. Po sklejeniu kompletnych kół nie zakładamy ich na osie, dokonamy tego dopiero po przyklejeniu do kadłuba błotników ze schowkami (cz.40).

Osłony przednie układu kierowniczego (cz.38) oraz osłony tylne (cz.39) montujemy w miejscach oznaczonych na cz.18 kreskami zgodnie z oznaczeniem części (P,L) wg rys.11.

Błotniki (cz.40) sklejamy wg rys.12 w następującej kolejności: najpierw wykonujemy boki błotników sklejając ze sobą cz.40, 40a, 40b dla każdej ze stron. Następnie oklejamy wykonany bok górną częścią błotnika (cz.40c), którą z kolei podklejamy częścią spodnią (cz.40d). Teraz przyklejamy obrzeże (cz.40e), zaginając jego końce i przyklejając je do cz.40c. kolejna czynność to wykonanie schowków pod błotnikami z cz.40f . Schowki 40k przyklejamy w oznaczonych miejscach wnętrza błotników, kierując się oznaczeniami na elementach schowków i cz.40b i 40d. Bardzo odpowiedzialną operacją jest przyklejenie kompletnych błotników do kadłuba. Przy tej czynności kierujemy się oznaczeniami na cz.20 i cz.21. Po przyklejeniu błotników uzupełniamy je o brakujące części na powierzchniach bocznych (cz.40l, 40m, 40n, 40o) i możemy założyć koła. Jeśli decydujemy się na wersję z kołami obracającymi się, po założeniu kół na osie obrotu (cz.31d) przyklejamy do tych części pokrywy piast (cz.37l), zwracając uwagę by nie przykleić pokryw do cz.37j. Do pokryw i czoła cz.31d przyklejamy miseczki (cz.37m).

Kolejna czynność to uzupełnienie kadłuba we właz ewakuacyjny kierowcy (cz.41). Zaznaczone na białym polu pod miejsce przyklejenia tej części śruby zapewnią właściwą orientację doklejanego elementu.

Przy uzupełnianiu elementów na płycie nadsilnikowej (cz.42) korzystamy z rys.13 i zachowujemy kolejność montażu zgodną z numeracją części. Listki żaluzji przedniej (cz.43dL, 43dP) wklejamy tak, by były uchylone do przodu a listki żaluzji tylnej (cz.44c) uchylamy w tył. Ze względu na plamy kamuflażu na tych elementach, przy ich wklejaniu należy zachować ich kolejność jak na arkuszu.

W następnej kolejności przyklejamy zasobnik na prawym błotniku (cz.48) i wykonujemy układ wydechowy (cz.49) posługując się rys.14 i arkuszem wzorów. Końcówki rur wydechowych wklejamy w cz.49e tak, by były skierowane pod kątem około 15 stopni w stronę kadłuba.

Zderzak (cz.50) wykonujemy wg rys.15 ze zwiniętych cz.50b i 50c, ścinając końce cz.50b pod kątem zaznaczonym na rysunku przy cz.50b i sklejając ze sobą na styk z wykorzystaniem szablonu 3, by zapewnić jednakowe kąty w połączeniu elementów. Po wyschnięciu połączenia, przy pomocy cz.50a montujemy zderzak do kadłuba wklejając cz.50a w otwory w cz.50 przyklejonych do cz.22. końcówki zderzaka przyklejamy do błotników (cz.40L, 40P) przy pomocy wsporników (cz.50eL, 50eP).

W oznaczonych miejscach cz.20, 21, 24 przyklejamy ucha (cz.51) podgięte pod kątem 45 stopni. Pokrywy wizjerów kierowców (cz.52, 53) możemy zamontować jako zamknięte (wówczas rezygnujemy z cz.52b, 53c), lub jako otwarte. Wówczas części te przyklejamy na styk do cz.52a, 53a w miejscach oznaczonych kreskami a boczną płaszczyzną do wewnętrznej krawędzi otworu wizjera (rys.16, 17).

Lampy przednie (cz.54) wykonujemy wg rys.18 i przyklejamy do poziomej płaszczyzny błotników (cz.40cL, 40cP) w miejscach oznaczonych kreskami. W miejscu styku lewego błotnika z kadłubem przyklejamy do przedniej krawędzi błotnika klakson (cz.55) wg linii zaznaczonej na cz.55a.

Kanistry (cz.56) sklejamy wg rys.19 i przyklejamy na błotnikach. Część 57 wykonujemy wg rys.20 i przyklejamy w oznaczonych miejscach na obu błotnikach korzystając z rysunku zestawieniowego.

Osprzęt saperski (cz.58 61) wykonujemy posługując się rys.21, rysunkiem zestawieniowym i rysunkami na arkuszu ze wzorami, po wykonaniu przyklejamy w oznaczonych miejscach na błotnikach i skrzyni (cz.48). Z tyłu kadłuba przyklejamy w oznaczonym miejscu haki holownicze (cz.63), lampę tylną (cz.64) oraz wykonany wg rys.23 wspornik koła zapasowego (cz.65). Podnośnik zębatkowy (cz.62) wykonujemy zgodnie z rys.22 i przyklejamy na lewym błotniku według rysunku zestawieniowego.

Koło zapasowe (cz.66) wykonane wg rys.24 przyklejamy do wspornika (cz.65) w ten sposób, aby cz.65a znalazła się dokładnie pod 4 śrubami zaznaczonymi na tarczy koła (cz.66h). Ramiona lusterek i wskaźniki szerokości wozu (cz.67 i 68) wykonujemy wg wzorów wz.19, wz.20, lecz wstrzymujemy się z przyklejeniem tych elementów do błotników. Czynność tą wykonamy na etapie prac wykończeniowych. Zespoły te są delikatne i wystają poza ogólną bryłę modelu, stąd łatwo byłoby je uszkodzić przy kolejnych etapach sklejania modelu. Zasadnicze prace przy kadłubie kończymy przyklejeniem wspornika anteny „gwiazda" (cz.69) do kadłuba w miejscu zaznaczonym na cz.20L.

Montaż wieży rozpoczynamy od wycięcia podklejonych elementów szkieletu (W-1 W-5). Zalecana jest kolejność zgodna z numeracją części. Pamiętać należy, że jeżeli decydujemy się na otwierane włazu, wówczas w cz.W-5 należy wyciąć pod nie otwory, a na elementy szkieletu wieży od wnętrza przykleić części poszycia (cz. 70, 71, 72, 74). Część 73 przyklejamy do cz.W-4L i W-4P po doklejeniu tych elementów do cz.W-1. Po sklejeniu szkieletu wieży, oklejamy go z zewnątrz elementami poszycia (cz.75, 76, 77).

Armatę (cz.68) wykonujemy wg rys.25. Rozpoczynamy od sklejenia w walec cz.78, 78' i 78a. W stożek zwijamy cz.79h do średnicy zdefiniowanej granicą kolorowego pola. Cz 78a większą średnicą wklejamy w otwór cz.78, a na cieńszy koniec zakładamy i łączymy klejem cz.78b. Cz. 78c zakładamy i przyklejamy do cz.78 w miejscu oznaczonym paskiem. Jeżeli wykonujemy uproszczoną wersję, to wklejamy tak zmontowany zespół w otwór w przedniej płycie wieży do oparcia się cz.78c o cz.70 i łączymy klejem te elementy. Pełna wersja armaty wymaga dalszej pracy. Doklejamy kolejno do wcześniej wykonanego zespołu długą cz.78c i sklejone cz.78d i 78e wkładając w wykonane w nich otwory trzpienie oporopowrotników (wz.23), na które nasuwamy cylindry (cz.78f, 78g), przy czym zachować należy tu poprawną kolejność montażu. Trzpienie oporopowrotników powinny wystawać z cz.78d+e o 1 mm. Po wyschnięciu połączeń doklejamy zamek armaty (cz.78h) sklejony w pudełko, kierując się oznaczeniami na jego ściankach. Następnie doklejamy osłonę zamka w kolejności cz.78i, 78j, 78k, 78l. Części 78i i 78j przed przyklejeniem do cz.78h w oznaczonych miejscach zaginamy o kąt 90 stopni na pręcie o średnicy 4 mm. Zespół armaty montujemy w wieży tak samo jak wersję uproszczoną. Po wklejeniu armaty do wieży wykonujemy oddzielnie hamulec wylotowy (cz.78m78r). Część 78m zwijamy na pręcie o średnicy 3,2 mm, a pozostałe elementy hamulca po uformowaniu w walce i stożki, przed sklejeniem ze sobą malujemy wewnątrz szarą farbką. Hamulca jeszcze nie przyklejamy do lufy. Wykonujemy jarzmo armaty (cz.79) wg rys 26 , sklejając najpierw cz.79a, a następnie doklejając do niej na styk uformowaną w walec cz.79. Zespół przyklejamy w oznaczonym miejscu na przedniej płycie wieży. Z cz.79b, 79c, 79d, 79e, 79f, 79g wykonujemy jarzmo zewnętrzne. Nasuwamy je na lufę do oznaczonego miejsca i przyklejamy, zwracając uwagę, by otwór pod karabin maszynowy w przedniej płycie wieży pokrywał się z otworem w cz.79g. Teraz nasuwamy na koniec lufy wykonany hamulec wylotowy i przyklejamy ustawiając go tak, by otwory w cz.78n, 78o znajdowały się z boków hamulca. W otwór w cz.79g i przedniej płycie wieży wkładamy lufę km-u (cz.80a) i od środka wieży doklejamy zamek z kolbą (cz 80). Części tej nie doklejamy w wersji uproszczonej.

W dolny otwór wieży wklejamy pierścień łożyska oporowego (cz.81) ustalając górną krawędź tej części na równo z powierzchnią cz.74. Do środka tak wykonanego pierścienia wklejamy uformowaną również w pierścień lecz kolorem do wewnątrz cz.81a. Imitacja uzębienia na tej części powinna znaleźć się u góry pierścienia.

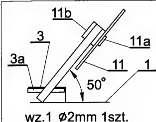
Teraz wykonujemy siedzenia dowódcy i działonowego (cz.82) wg rys.27. Siedzenia wklejamy do wieży według oznaczeń na cz.82aL, 82aP i cz.74.

Włazy wieży (cz.84, 85) wykonujemy wg rys.28, 29, pamiętając by część wewnętrzna peryskopów (cz.84e, 85e) skierowana była szkłem w stronę przeciwną niż część zewnętrzna (cz.84f, 85f). Zawiasy wykonujemy z cz.84i,84j, 85i, 85j, wz.24, i doklejamy je po wcześniejszym ułożeniu włazów nad otworami dokładnie wg oznaczenia na cz.76. Zewnętrzne pierścienie zawiasów (cz.84i, 85i) przyklejamy do cz.76 a środkowy pierścień (cz.84j, 85j) doklejamy na styk do krawędzi włazów, uważając przy tym, by nie przykleić go również do pozostałych elementów.

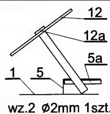
Wyrzutnie granatów (cz.88) wykonujemy wg rys.30. Elementy 88a po zwinięciu w walce malujemy wewnątrz szarą farbką a następnie przyklejamy do występów na cz.88L, 88P podgiętych stopniowo w ten sposób, by dolny występ był odgięty o największy kąt od osi wzdłużnej wieży.

Do wieży doklejamy łuczki (cz.86, 90, 91), zaczepy (cz.87) w miejscach oznaczonych, antenę prętową (cz.89, wz.25) a do kadłuba wcześniej wykonane lusterka (cz.67), wskaźniki szerokości wozu (cz.68) oraz antenę „gwiazda" (cz.69b, 69c, wz.21).
Dokonujemy ostatecznego retuszu. Gotowy model można polakierować matowym lakierem bezbarwnym, jednak liczyć się trzeba z tym, że farbki wodne użyte do retuszu krawędzi części, wzorów i innych elementów pod działaniem lakieru mogą zmienić odcień w sposób odmienny niż farba drukarska, a ponadto sklejeniu mogą ulec zawiasy włazów wieży. Autor nie zaleca lakierowania modelu.

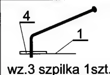
Wzory
Puma



wz.1 ø2mm 1szt.



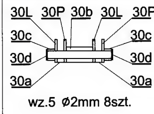
wz.2 ø2mm 1szt.



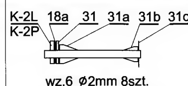
wz.3 szpilka 1szt.



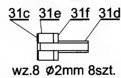
wz.4 szpilka 1szt.



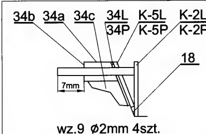
wz.5 ø2mm 8szt.



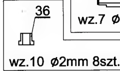
wz.6 ø2mm 8szt.



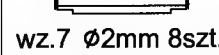
wz.8 ø2mm 8szt.



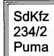
wz.9 ø2mm 4szt.

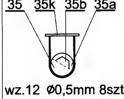


wz.10 ø2mm 8szt.

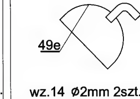


wz.7 ø2mm 8szt.

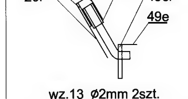




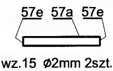
wz.12 ø0,5mm 8szt.



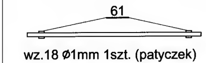
wz.14 ø2mm 2szt.



wz.13 ø2mm 2szt.



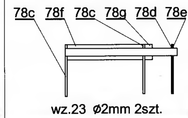
wz.15 ø2mm 2szt.



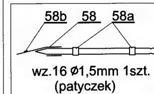
wz.18 ø1mm 1szt. (patyczek)



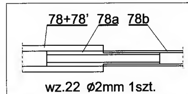
wz.11 szpilka 8szt.



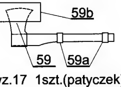
wz.23 ø2mm 2szt.



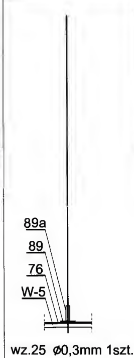
wz.16 ø1,5mm 1szt. (patyczek)



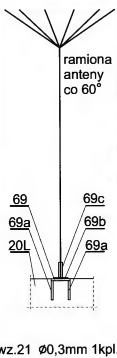
wz.22 ø2mm 1szt.



wz.17 1szt.(patyczek)

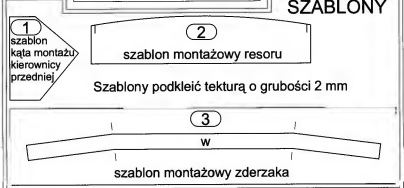


wz.25 ø0,3mm 1szt.

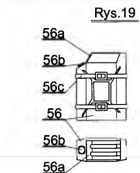


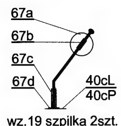
wz.21 ø0,3mm 1kpl.

SZABLONY

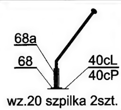


Szablony podkleić tekturą o grubości 2 mm

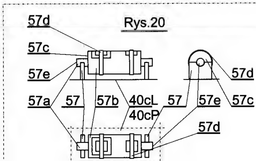


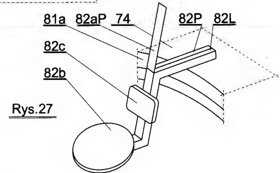


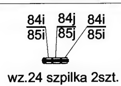
wz.19 szpilka 2szt.



wz.20 szpilka 2szt.







wz.24 szpilka 2szt.

Rysunki
Puma

Rys.1

K-16 K-18L K-7L K-19 K-3 K-15L K-13 K-10 K-11 K-12
K-8
K-1
K-5L
K-6
K-9
K-2L K-4 K-3 K-18P K-19 K-5P K-1 K-2P K-14 K-10 K-11 K-15P K-13
K-7P
K-15L
K-16
K-12
K-8
K-17
K-18L
K-7L

Rys.8

22 21P 24
28
36
36aP
wz.11
30n
30g
31d
31f
31e
21L
31d
30m 30n 31b wz.6 30P 30d 30i 31a 26 18 30d 30L 36aL

Rys.2

11 2 wz.3 8b 8f 6a 7 10 8d 8g 12 12a wz.2 5 6bP
4
wz.4
11b
1
3
7
wz.1
6bL
1a
6a
9

Rys.3

8c 8f 8e 8g 8d
8b
8a
8c
8L
1
1a
8b
8c
8d
8f
8g

Rys.5

18 25b 25L 25aL 25P 25aP 25b

Rys.4

18 18b 31 18a

Rys.9

35e 35f 35g 35h 35i 35j 35l 35k 35b
35n
35m
35d
35n
35c
35a
wz.12
35
35c
wz.12
35m 35b

Rys.7

30a 30P 30b 30L 30P 30d 30a 30f 30n 30e
30L
30h
30c
30g
wz.5
30j
30d
30l
30i
30m
wz.7
30l
30d
30k
30n

Rys.10

37a 37d 37c 37 37d 37a 37h 37i 37k 37i
37
37h
37b
37i
37f
37j
37e
37m
37g
37l
37k
37a 37m 37l

Rys.24

66d 66 66c 66 66d 66a 66e 66f 66h
66a
66h
66e
66g
66i
66b
66f

Rys.15

50d 40cL 50c 21L 22 50a 50 50b 50a 50 50c 21P 50d 40cP
40eL
50eP
50eL
40eP
40L
40P

Rys.28

84g
84f
84b
84i
84j
wz.24
84
84a
84c
84d
84h
84e

Rys.29

85g
85f
85b
85i
85j
wz.24
85
85a
85c
85d
85h
85e

Rys.22

62d 62b 62c 62j
62a
62
62k
62e
62f
62g
62i
62h

Rys.21

48 48a 59b 59 wz.17 59a 60b 60a 60

Rys.16

52
52a
52b
52

Rys.17

53b
53
53a
53c
53
53b

Rys.6

19L 28a 36aL 28 36 wz.11 36aP 28a 27 29aL 36aL wz.11 29c 29L 29b 36aP 36 63L

Rys.30

75L 87 88L 88a

Rys.13

23 46 46a 43f 43 43aP 45P 45a 44 44aP 42 44b

43dP 43cP 43cL 43dL 43aL 43b 43e 44aL 45L 44c 47

Rys.14

20P 49 49a 49b wz.13 40cP 40eP 49cP 49e 49d wz.14

49 49a 49b 40cP 49d 49cP wz.13 wz.14

Rys.23

65P 65L 65b 65a

Rys.18

21L 40cL 40L 40eL 54d 54b 54c 22 54a 54 55 67b 67a wz.19 67c 67d

Rys.11

28a 36 28 31g 31f 31d 31e 30h 40dL 40iL 35b 35 30n 36aP 40kL 27 29aL 33a 35m 33 35 34a 34L 40gL 29b 29c 29L 30b 30a

32d 32b 32c 32 32a 38L 30i 22 26a 26b 38P 30k 32d 28a 36

30c 64 19L 32 63L 39L 23 32a 30d 39P 63P 29P 32c 40dP 32d

37d 37c 37a 31e 37m 35c 40iP 35a 34d 34c 33 33a 33b 40kP 25b 27 19P 29aP 26a 26b 34c wz.12 34e 26

Rys.12

40fL 40gL 40kL 40jL 40iL 40hL 40eL 40o 40l 40n 40o 40m 40o 40L 40l 40aL 40bL

Rys.26

74 80 W-5 70 78c 71 79e 78' 79g 79d 80a 80b 79c 79b 78b 79a 79 W-2 W-1 W-1

81a 82c 82aP 82P 82b 83b 83c 83a 83b 81 83

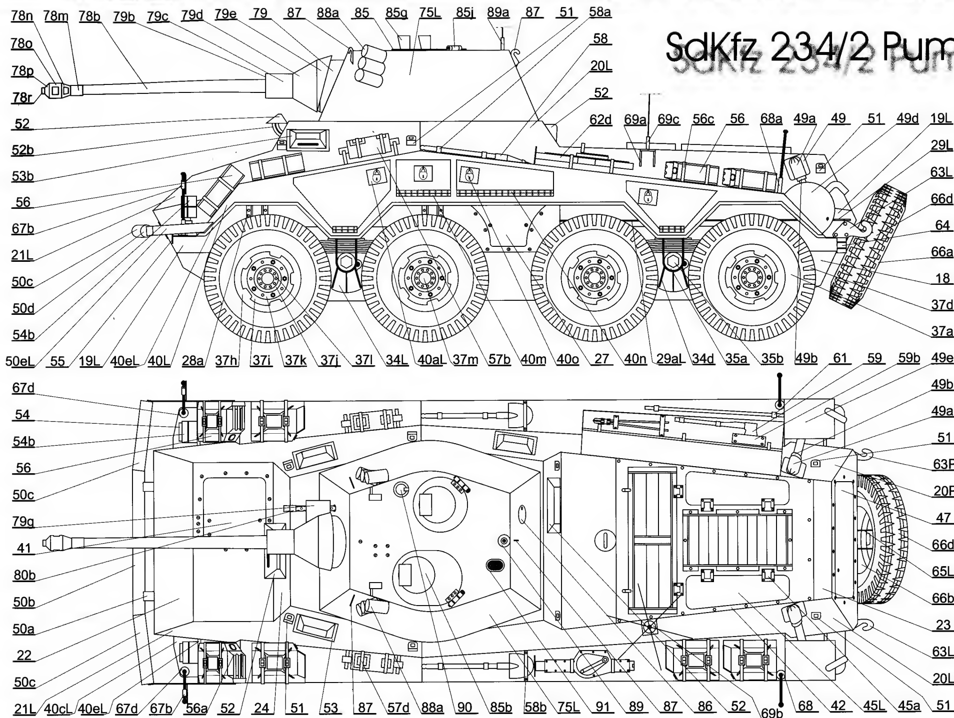
SdKfz 234/2
PUMA

Rys.25

78a wz.22

78k 78i 78l 78h 78e 78d wz.23 78c 78g 78f 78c 78' 78b 78m 78n 78o 78p 78r 78e 78k 78i 78l 78h wz.23

SdKfz 234/2 Puma



Ark.5
Puma

88a

zwijać na pręcie ø3mm

50b

zwijać na pręcie ø2mm

50c

zwijać na pręcie ø2mm

78b

78m

cz.79

zwijać na pręcie ø2mm

78m

zwijać na pręcie ø 3,2mm

30i

zwijać na wz.7

36

zwijać na wz.10

35

zwijać na wz.9

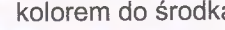

Ark.6
Puma
zwijać na wz.6
31b
31a
zwijać na wz.6
80a
80b
zwijać na szpilce
49b
62d
62g
zwijać ciasno
79f
66g
zwijać na wz.13
84i
89a
zwijać na wz.25
68a
zwijać na wz.20
zwijać na wz.24
84j
zwijać na wz.24
69c
zwijać na wz.21
83c
zwijać ciasno
35m
owijać na cz.35c-35h
67c
zwijać na wz.19
67b
zwijać na wz.19
83a
zwijać na pręcie ø1mm
8g
8c
cz.78
cz.78b
78a
78'
zwijać na cz.78
zwijać na wz.22
cz.78'
78
zwijać na pręcie ø4mm
82aP
82c
82b
cz.74
82aL
78f
78g
zwijać na wz.23
zwijać na wz.23

Ark.7
Puma

22 22 22 32 33 33 32 32 33 33 32 23 23 23 18

30L+P+a w 34L 34P 26a 26b 26b 26a 26a 26b 26b 26a

26a** 18b



26** 26b** 18a 18a 31

19L 20L 21L 21L 20L 22 22 23 23 63L 63P cz.27 cz.27 29b 29b

28+28a 29b+29c

25aP 25aL 25b 19P 29c 28a 29P 65a 65P 65b 65L 25L*** 28 25P***

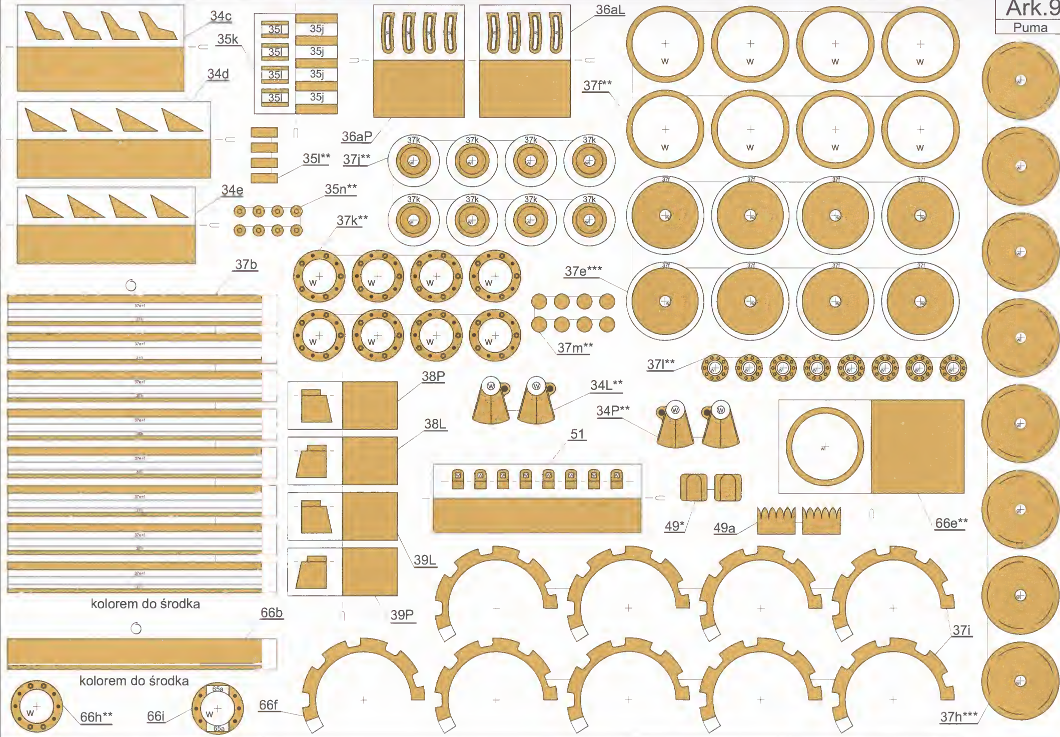
Ark.8

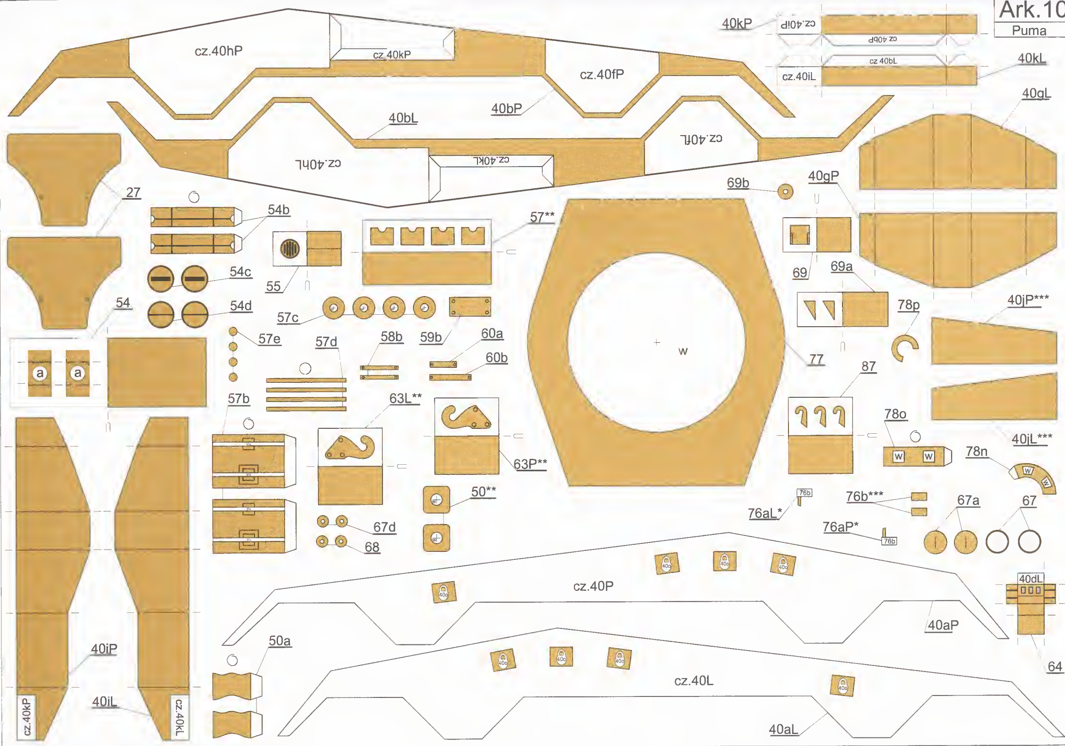
Puma

56a 6 30P** 30L** 30e 30a 30g 30d 30n** 30m 56c kolorem do środka 30k 30i podkleić * 30h 31c 31f*** 32a 29L 31* 33a 34a 33b 35a 29aP 32d 35b*** 32b 29aL 31g 32c 34b 52 53b 56b* 34a 34a 34a 56 53b 53b 53b

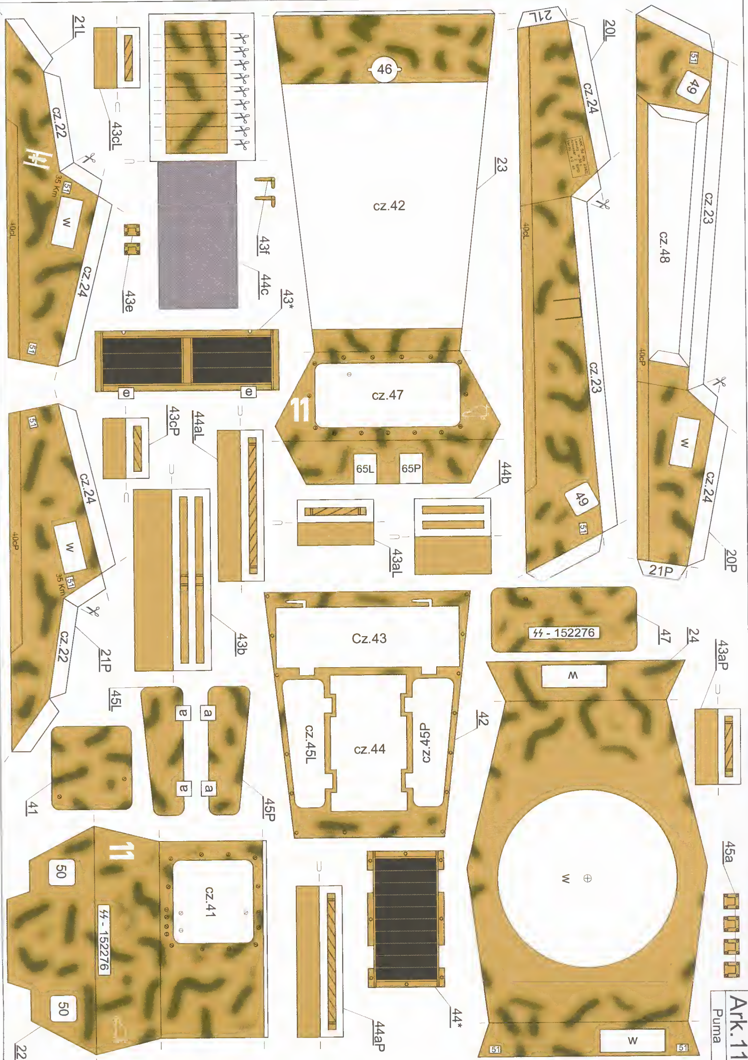


56 53

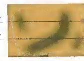

Ark.9
Puma
34c
35k
34d
34e
35l
35j
36aL
36aP
37f**
35l**
37j**
37k
37f
35n**
37k**
37b
37e***
37m**
37l**
38P
34L**
34P**
38L
51
49*
49a
66e**
39L
39P
kolorem do środka
66b
37i
kolorem do środka
66h**
66i
65a
66f
37h***

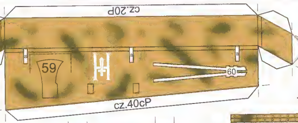
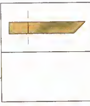
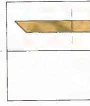


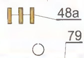
Ark.10
Puma
cz.40hP
cz.40kP
cz.40fP
40kP
cz.40iP
cz 40bP
cz 40bL
cz.40iL
40kL
40bP
40bL
cz.40fL
cz.40hL
cz.40kL
40gL
27
54b
57**
69b
40gP
55
54c
54d
54
57c
57e
57d
58b
59b
60a
60b
69
69a
78p
40jP***
77
w
a
a
87
57b
63L**
63P**
78o
40jL***
78n
50**
76aL*
76b***
76aP*
76b
67a
67
67d
68
cz.40P
40o
40dL
40aP
50a
40iP
40iL
cz.40L
64
40aL
cz.40kP
cz.40kL

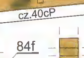


cz.42
46
23
cz.47
65L
65P
44b
43aL
Cz.43
cz.45L
cz.44
cz.45P
42
cz.41
44*
44aP
43b
44aL
43cP
43cL
43e
43f
44c
43*
21L
20L
21P
20P
cz.22
cz.24
cz.23
cz.48
45L
45P
41
22
47
24
43aP
45a
ϟϟ - 152276
Ark.11
Puma



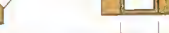










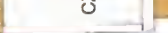


































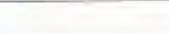














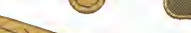
































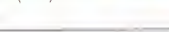






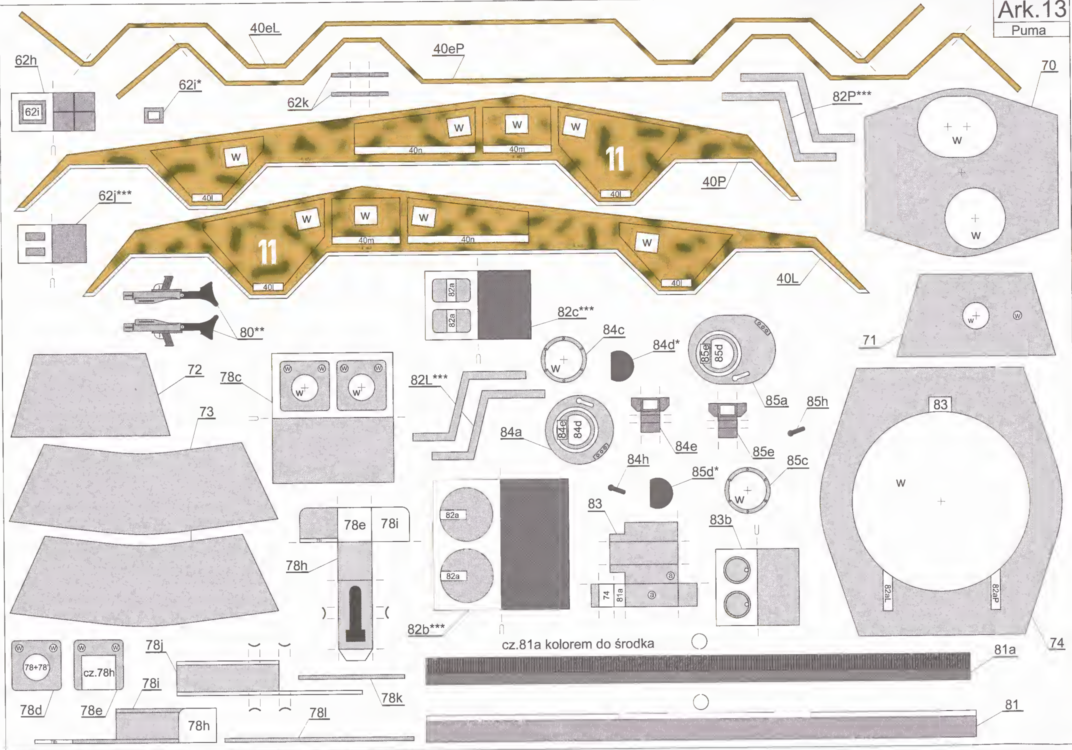


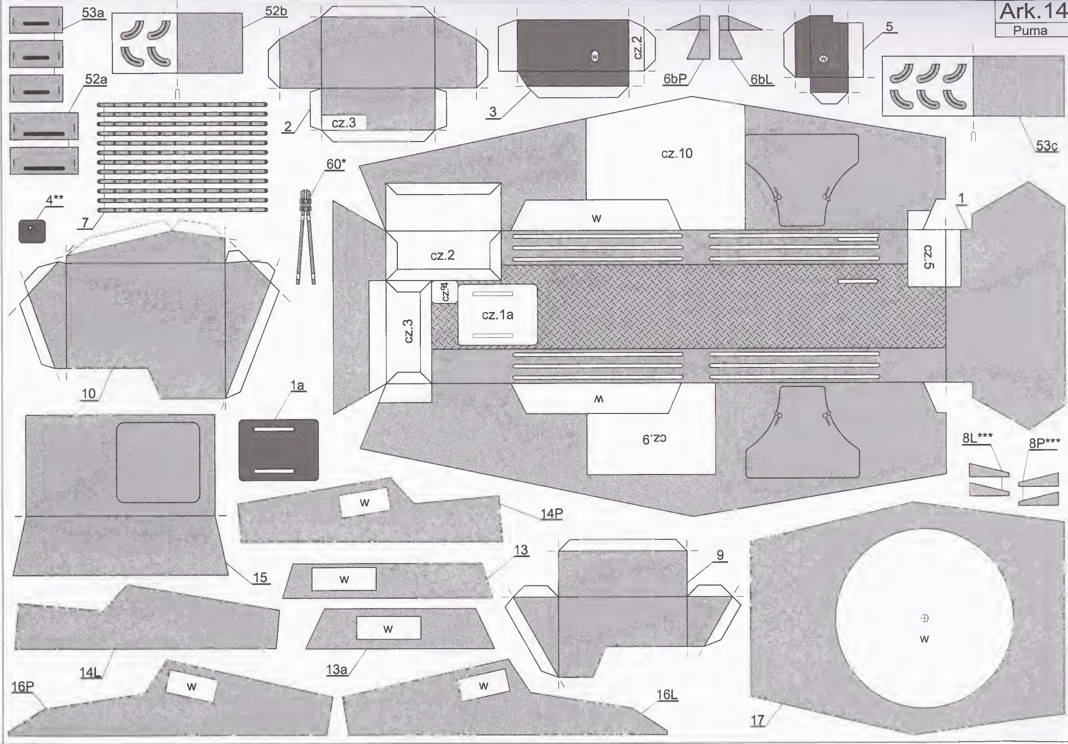




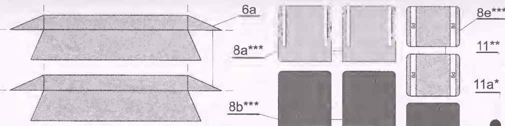


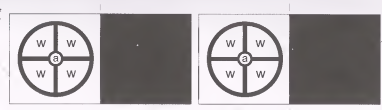
Ark.12
Puma
43dL
43dP
cz.20P
48
59
60
cz.40cP
48a
46*
46a
50eL
50eP
50d
40m
79
84f
85f
40n
85g
40cL
21L
20L
56
58
cz.49
cz.48
21P
20P
40cP
40dP
79b
79a
79c
79d
85b
40l
84g
88P
cz.40iP
cz.40kP
cz.40gP
cz.40iL
cz.40kL
cz.40gL
cz.64
40dL
76
86
90
91
89
84
84e
84b
85
79e
79g
75L
75P
88L
cz.76
1111
w
76aL
76aP

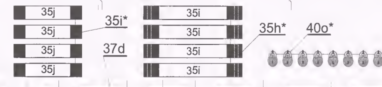

Ark.13
Puma
40eL
40eP
62h
62i
62i*
62k
62j***
40n
40m
40l
11
40P
40L
70
82P***
80**
82a
82c***
71
72
73
78c
82L***
84c
84d*
85d
85e
85a
85h
84a
84e
84d
84h
85d*
85c
83
83b
78e
78i
78h
82b***
74
81a
cz.81a kolorem do środka
78j
78k
78+78'
cz.78h
78d
78e
78l
81
82aL
82aP

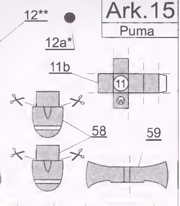

Ark. 14
Puma
53a
52b
52a
2
cz.3
3
cz.2
6bP
6bL
5
53c
7
4**
60*
cz.10
w
1
cz.5
cz.4
cz.1a
10
1a
cz.9
8L***
8P***
14P
15
13
9
14L
13a
16P
16L
17

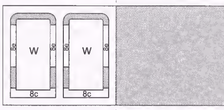
Ark.15
Puma

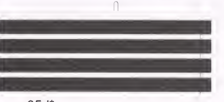


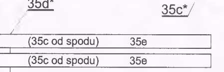




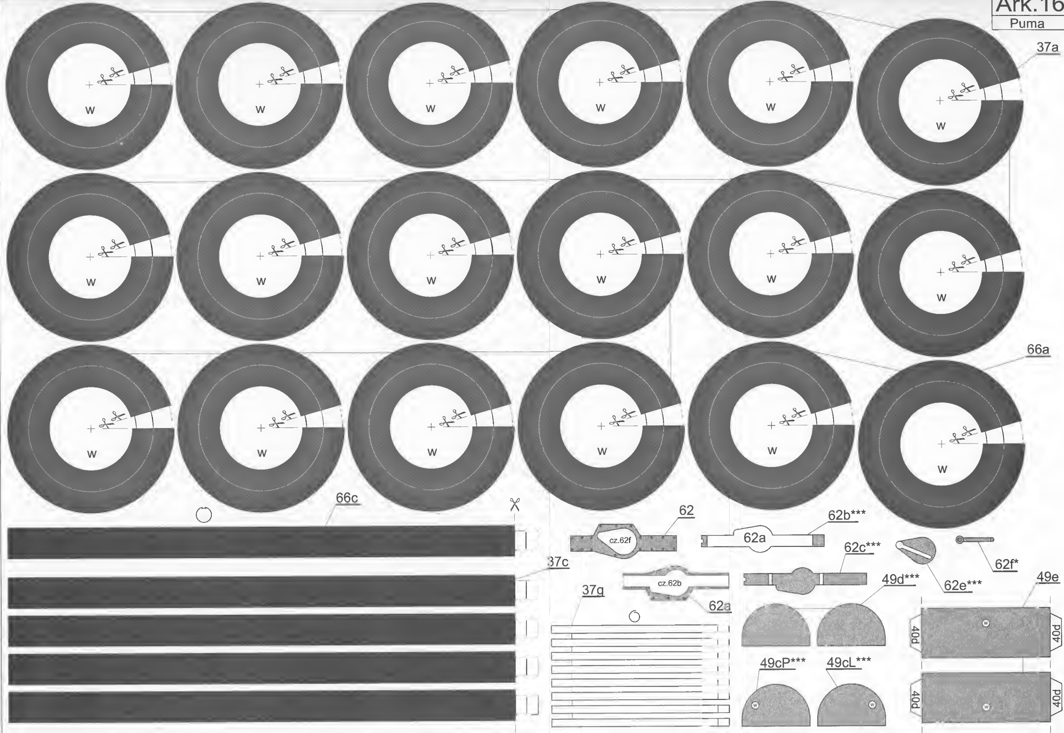




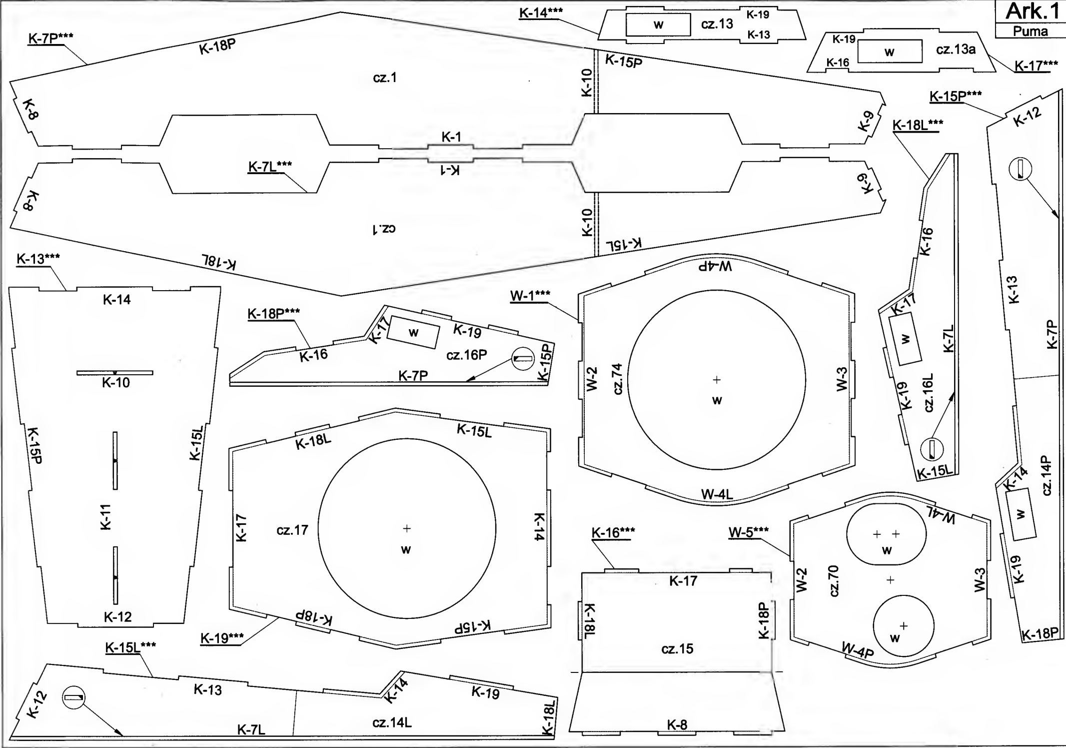




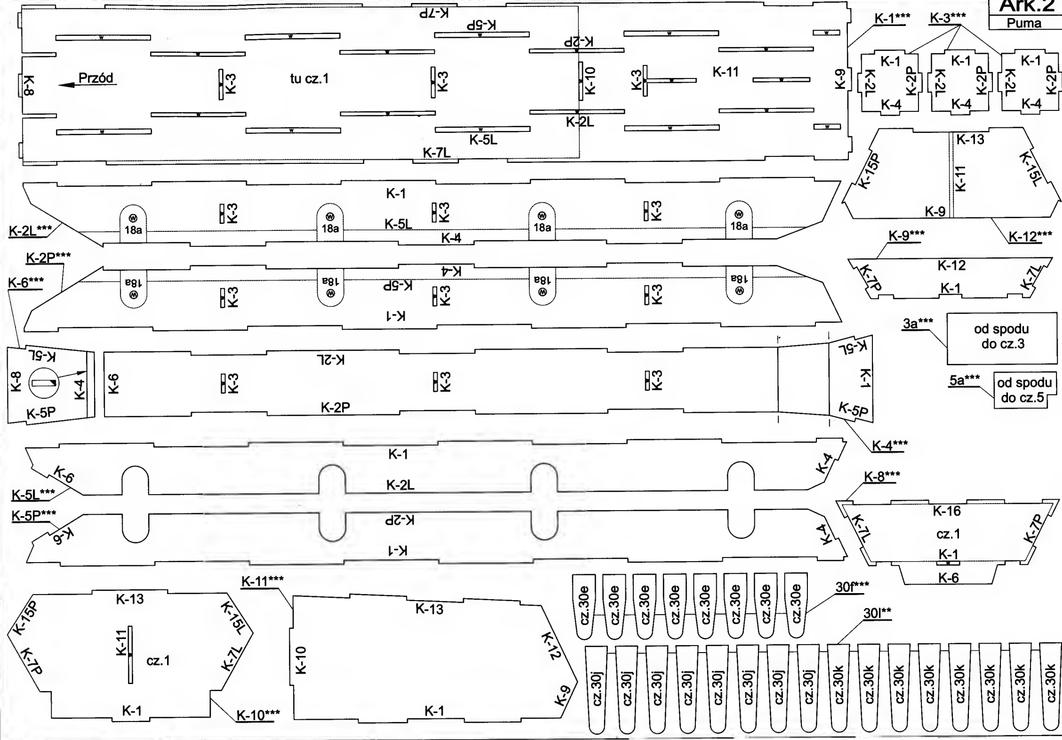
37c



Ark.16
Puma
37a
66a
W
66c
62
62b***
62a
cz.62f
37c
62c***
62f*
cz.62b
49d***
62e***
49e
37g
62a
40d
49cP***
49cL ***



Ark.1
Puma
cz.1
cz.13
cz.13a
cz.14L
cz.14P
cz.15
cz.16L
cz.16P
cz.17
cz.70
cz.74
K-11



Ark.2
Puma
Przód
tu cz.1
cz.1
od spodu do cz.3
od spodu do cz.5
3a***
5a***
30f***
30l**
cz.30e
cz.30j
cz.30k
18a
K-1
K-1***
K-2L
K-2L***
K-2P
K-2P***
K-3
K-3***
K-4
K-4***
K-5L
K-5L***
K-5P
K-5P***
K-6
K-6***
K-7L
K-7P
K-8
K-8***
K-9
K-9***
K-10
K-10***
K-11
K-11***
K-12
K-12***
K-13
K-15L
K-15P
K-16

Ark.3
Puma

37***

w w w w w w

w w w w w w


66***

w w w w w w

40hP***
40hL***
40fP***
40fL***

cz.40bP
cz.40bL
cz.40bP
cz.40bL

W-5
W-3
cz.73
W-2
W-1
W-4L***

W-2***
W-3***
W-4P***

W-5
W-4L
w
W-4P
cz.71
W-1

W-5
W-4P
cz.72
W-4L
W-1

W-5
W-2
cz.73
W-3
W-1

Ark.4
Puma

30b
32
85i
zwijać na wz.24
85i
zwijać na wz.24
78r
zwijać na pręcie ø2mm
33
zwijać na pręcie ø1mm
zwijać na pręcie ø1mm
54a
zwijać na pręcie ø2mm
zwijać na wz.5
57a
zwijać na wz.15
31d
31e
31e
31e
31e
31e
31e
31e
31e
58a
zwijać na wz.16
59a
zwijać na wz.17
61
zwijać na wz.18
30c
zwijać na wz.5
zwijać na wz.8
31e